

(51)

Int. Cl.:

C 11 d, 3/20

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



(52)

Deutsche Kl.:

23 e, 2

(10)

(11)

(21)

(22)

(43)

Offenlegungsschrift 2 411 479

Aktenzeichen: P 24 11 479.2

Anmeldetag: 11. März 1974

Offenlegungstag: 19. September 1974

Ausstellungspriorität: —

(30)

Unionspriorität

(32)

Datum: 12. März 1973

(33)

Land: Japan

(31)

Aktenzeichen: 28883-48

(54)

Bezeichnung: Reinigungsmittelmischung

(61)

Zusatz zu: —

(62)

Ausscheidung aus: —

(71)

Anmelder: Kao Soap Co., Ltd., Tokio

Vertreter gem. § 16 PatG: Hegel, K. Th., Dr.; Dickel, K., Dipl.-Ing.; Pat.-Anwälte, 2000 Hamburg

(72)

Als Erfinder benannt: Arai, Haruhiko; Murata, Moriyasu; Narashino, Chiba;
Konoshita, Ikuya, Wakayama (Japan)

DT 2 411 479

DR. KARL TH. HEGEL · DIPL.-ING. KLAUS DICKEL

P A T E N T A N W Ä L T E

2411479

2000 Hamburg 50

Große Bergstraße 228

Postfach 500662

Telefon: (040) 396285

Telegramm-Adresse: Doellnerpatent

Ihr Zeichen:

Unser Zeichen:

H 2282

Datum

- 8. März 1974

Dr. He/Mü

KAO SOAP CO., LTD.

7-18, 1-chome, Nihonbashi-Bakurocho

Chuo-ku, Tokyo, Japan

Reinigungsmittelmischung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Reinigungsmittelmischung, in der ein Teil oder alle der als körperl bildende Mittel im Reinigungsmittel verwendeten Phosphate, wie Natriumtripolyphosphat, durch ein Salz eines Esters einer Carbonsäure ersetzt sind.

Gewöhnliche Haushaltsreinigungsmittel umfassen als Hauptbestandteile ein oberflächenaktives Mittel und eine als körperl bildendes Mittel bezeichnete Substanz. Von derartigen körperl bildenden Mitteln für Reinigungsmittel werden Verbindungen mit chelatbildenden Eigenschaften, wie Natriumtripolyphosphat und Natrium/pyrophosphat im allgemeinen in großen Mengen verwendet. Diese Substanzen haben die Eigenschaft zu verhindern, daß anionische,

409838/0981

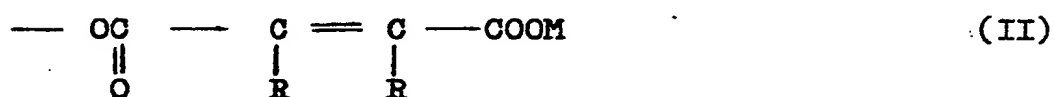
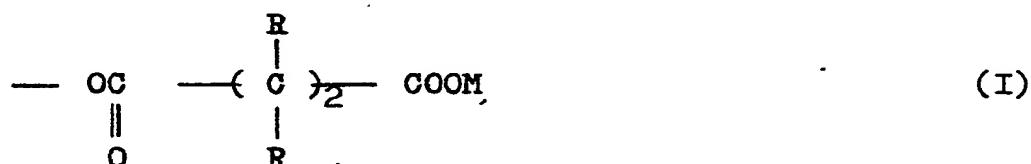
Postscheckkonto: Hamburg 291220-205 · Bank: Dresdner Bank AG. Kto.-Nr. 3813897

oberflächenaktive Mittel, die als aktive Reinigungsbestandteile wirken, wasserunlösliche Schwermetallsalze in hartem Wasser bilden, wodurch die Reinigungskraft der Reinigungsmittelmischung vermindert wird. Wenn jedoch diese körperl bildenden Mittel, die bisher ganz allgemein angewendet werden, als Abwasser in Seen und Bäche durch Leitungen abgelassen werden, begünstigen sie den Algenwuchs und beschleunigen das Altern von Seen und Bächen. Infolgedessen ist die Entwicklung von nicht-phosphathaltigen, körperl bildenden Mitteln erforderlich, und es sind verschiedene neue körperl bildende Mittel vorgeschlagen worden. Diese Mittel bilden jedoch ebenfalls Probleme, die noch gelöst werden müssen. So sind beispielsweise die polymeren Elektrolyten nicht leicht in Flüssen biologisch abzubauen, und es müssen verschiedene organische Carbonsäuresalze in bedeutend größeren Mengen verwendet werden, um Wirkungen zu erreichen, die denen ähnlich sind, welche mit Natriumtripolyphosphat erzielt werden können.

Das Hauptziel der Erfindung besteht also in der Schaffung einer Reinigungsmittelmischung, die ausgezeichnete Wascheigenschaften besitzt und in Flüssen leicht biologisch zersetzbar ist, wobei gleichzeitig eine Verminderung der Waschkraft durch Anwesenheit von Schwermetallionen in hartem Wasser vermieden wird. Dabei wird erfindungsgemäß ein Teil oder die Gesamtmenge der phosphorhaltigen Substanz des körperl bildenden Mittels durch eine phosphorfreie Verbindung ersetzt.

Das Ziel der Erfindung läßt sich dadurch erreichen, daß man einer Reinigungsmittelmischung als einen Bestandteil ein Salz eines Esters einer Carbonsäure zusetzt, das weiter unten näher beschrieben wird.

Im einzelnen wird gemäß der Erfindung eine Reinigungsmittelmischung geschaffen, die als wesentlichen Bestandteil eine Verbindung enthält, die ein Veresterungsprodukt einer Oxycarbonsäure und eines Dicarbonsäureanhydrids darstellt, wobei diese Verbindung im Molekül mindestens eine Gruppe enthält, die durch eine der folgenden Formeln I bis III wiedergegeben wird. Diese Gruppen werden im folgenden als Estercarboxylgruppen bezeichnet.



oder



In diesen Formeln bedeutet M ein Alkali wie Natrium oder Kalium, ferner Ammonium, Monoäthanolamin, Diäthanolamin oder Triäthanolamin und R bezeichnet Wasserstoff oder eine Methyl- oder Äthylgruppe. Dabei sind im Molekül mindestens drei Carboxylgruppen einschließlich der Estercarboxylgruppe vorhanden.

Die oben erwähnten Salze von Estercarbonsäureverbindungen, die gemäß der Erfindung benutzt werden, lassen sich allgemein durch Erhitzen einer genügend dehydratisierten Oxycarbonsäure und eines Dicarbonsäureanhydrids bei einer Temperatur erhalten, die über dem Schmelzpunkt der Mischung liegt. Die Reaktion erfolgt in Abwesenheit eines Katalysators, wobei die Aufnahme von Feuchtigkeit aus der Luft verhindert wird. Die Veresterung kann auch in einem Lösungsmittel bei einer Temperatur oberhalb des Siedepunkts des Lösungsmittels stattfinden, worauf die Reaktionsmischung gekühlt und das Veresterungsprodukt mit Alkali neutralisiert wird.

Es läßt sich jede Oxycarbonsäure verwenden, bei der die Gesamtmenge der Hydroxyl- und Carboxylgruppen im Molekül mindestens 3 beträgt. Hieraus läßt sich erfindungsgemäß das oben erwähnte Salz der Estercarbonsäure herstellen. Als derartige Oxycarbonsäuren seien beispielsweise erwähnt Apfelsäure, Glycerinsäure, Citronensäure, Isocitronensäure, Weinsäure, Desoxalsäure, Oxycitronensäure, Trioxymisobuttersäure, 1,3-dioxypropan-1,1,3-tricarbonsäure usw.

Als Dicarbonsäureanhydrid können beispielsweise verwendet werden: Bernsteinsäureanhydrid, Maleinsäureanhydrid, Phthalsäureanhydrid und deren Methyl- und Äthylsubstitute.

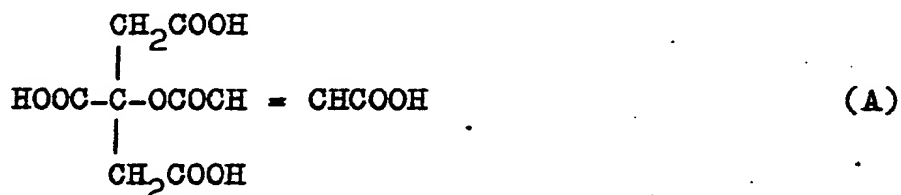
Es hat sich ergeben, daß das oben erwähnte Salz einer Estercarbonsäure gemäß der Erfindung als Ersatz für einen Teil oder die Gesamtmenge der körperbildenden Komponente in einem Reinigungsmittel zur Verwendung in gewöhnlichen Haushalten benutzt werden kann.

Speziell wird in der Reinigungsmittelmischung gemäß der Erfindung ein anionisches oder nichtionisches, oberflächenaktives Mittel als Hauptreinigungsmittelbestandteil verwendet; das Salz der Ester-carbonsäure wird in Mengen von 4 bis 400 Gewichts-%, berechnet auf den hauptsächlichen Reinigungsmittelbestandteil, zugesetzt. Alle hier gegebenen Prozentzahlen beziehen sich auf Gewichtsverhältnisse. Falls erforderlich, kann ein Silicat, ein Carbonat, Glaubersalz, ein Salz einer kondensierten Phosphorsäure, Carboxymethylcellulose, ein Enzym, ein Farbstoff, ein Fluoreszenzmittel, ein Duftmittel und dergleichen der Reinigungsmittelmischung gemäß der Erfindung überdies zugesetzt werden.

Als anionische oder nichtionische, oberflächenaktive Mittel können beispielsweise genannt werden: Salze von Alkalien wie Natrium oder Kalium, Ammonium und Alkanolamin wie Monoäthanolamin und Diäthanolamin, mit Alkylbenzolsulfonsäuren, die eine Alkylgruppe aufweisen, welche 10 bis 16 Kohlenstoffatome im Durchschnitt enthält, ferner Salze von Monoalkylestern von Schwefelsäure mit durchschnittlich 11 bis 18 Kohlenstoffatomen in der Alkylgruppe, ferner Salze von α -olefinsulfonsäuren mit durchschnittlich 10 bis 20 Kohlenstoffatomen, ferner Salze von Alkansulfonsäuren mit durchschnittlich 10 bis 18 Kohlenstoffatomen, ferner Salze von Alkylpolyoxyäthylätherschwefelsäuremonoestern mit 8 bis 21 Kohlenstoffatomen, Salze von Alkylphenylpolyoxyäthylätherschwefelsäuremonoestern mit 8 bis 12 Kohlenstoffatomen in der Alkylgruppe, ferner Alkylpolyoxyäthyläther mit durchschnittlich 8 bis 21 Kohlenstoffatomen in der Alkylgruppe und schließlich Alkylphenylpolyoxyäthyläther mit 8 bis 12 Kohlenstoffatomen in der Alkylgruppe. Mischungen von

zwei oder mehreren dieser oberflächenaktiven Mittel können auch verwendet werden. Als Beispiel der Synthese eines Salzes einer Estercarbonsäure gemäß der Erfindung sei das folgende gegeben:

1 Mol getrocknetes Maleinsäureanhydrid wird erhitzt und bei 150°C geschmolzen. Dann wird 1 Mol entwässerte und getrocknete Citronensäure ohne Kristallwasser schrittweise der Schmelze unter Rühren zugesetzt. Nach Beendigung der Reaktion wird die Reaktionsmischung noch eine Stunde gerührt, um das Reaktionsprodukt zu gewinnen. Als Analysenresultat wurde gefunden, daß das Erzeugnis vor seiner Neutralisation eine Verbindung folgender chemischer Strukturformel A darstellte:



Das Ergebnis der Analyse war das folgende:

	<u>gefunden</u>	<u>berechnet</u> *
Säurezahl	773	772
Verseifungszahl	964	965
Hydroxylzahl	0	0
Molekulargewicht	-	290

* Die berechneten Werte wurden aufgrund der obigen Strukturformel A erhalten.

Das Produkt wurde mit Natriumhydroxyd unter Kühlung mit Eiswasser neutralisiert, wobei das Natriumsalz der Verbindung entstand.

Die Erfindung soll nun weiterhin unter Bezugnahme auf die folgenden Beispiele beschrieben werden.

Beispiel 1

Eine Reinigungsmittelmischung, die als anionisches, oberflächenaktives Mittel ein Natriumsalz einer Alkylbenzolsulfonsäure mit geradkettiger Alkylgruppe enthielt, die durchschnittlich 12,5 Kohlenstoffatome aufwies, sowie ein körperlbildendes Mittel, wie es in der untenstehenden Tabelle 1 angegeben wird, wurde zum Waschen von standardisiertem verschmutztem Tuch nach den Vorschriften der Japan Oil Chemists' Society verwendet, um die Wirkung des körperlbildenden Mittels auf die Wasch- und Reinigungskraft zu prüfen. Die Arten der verwendeten körperlbildenden Mittel und die Ergebnisse der Waschversuche sind aus der Tabelle 1 ersichtlich. Die Waschbedingungen waren folgende:

1.) Reinigungsmittelmischung:

Anionisches, oberflächenaktives Mittel	20	Gewichts-%
körperlbildendes Mittel nach Tabelle 1	20	"
Natriumsilicat, Grad Nr. 2	5	"
Natriumcarbonat	5	"
Wasser	10	"
Glaubersalz	42	"

2.) Waschbedingungen:

Behandlungsmaschine	Terg-O-Tometer
Konzentration des Reinigungsmittels	0,10%
Härte des verwendeten Wassers	3,5° deutsche Härte od. 15° d.H.

409838/0981

Flottenverhältnis	6 Stücke verschmutzten Tuchs in 1500 ccm der Waschflüssigkeit
Waschtemperatur	30°C
Umdrehungszahl	100 Upm
Waschdauer	10 Minuten
Spüldauer	jedesmal 5 Minuten

409838/0981

Tabelle 1

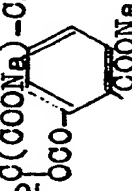
Waschwirkung bei verschiedenen körperlbildenden Mitteln

Versuch Nr.	körperbildendes Mittel	Ausgangssubstanz für die Synthese des körper- bildenden Mittels	Reinigskraft (%)	
			3,5°	15° deutsche Härte
1	ohne Zusatz	-	23	10
2	Natriumtripolyphosphat	-	51	39
3	apfelsaures Natrium $\text{NaOOC} \cdot \text{CH}_2\text{CH}(\text{OH}) \text{COONa}$	-	42	28
4	glycerinsaures Natrium $\text{HO CH}_2 \text{CH}(\text{OH}) \text{COONa}$	-	40	26
5	Isocitronensäure-saures Natrium $\text{NaOOC CH}(\text{OH}) \text{CH}(\text{COONa}) \text{CH}_2\text{COONa}$	-	45	31
6	Normalcitronensäure-saures Natrium $\text{NaOOC CH}_2 \text{C}(\text{OH}) (\text{COONa}) \text{CH}_2\text{COONa}$	-	47	32
7	Natriumtartrat $\text{NaOOC CH}(\text{OH}) \text{CH}(\text{OH}) \text{COONa}$	-	45	30

409838/0981

2411479

Fortsetzung von Tabelle 1

8	$\text{NaOOC}-\text{CH}=\text{CH}-\text{COO}-\text{CH}_2\text{COONa}$	Glykolsäure und Maleinsäureanhydrid	46	31
9	$\text{NaOOC}-\text{CH}=\text{CH}(\text{OH})-\text{COONa}$ $\text{OCOCH}=\text{CHCOONa}$	Weinsäure und Maleinsäureanhydrid	57	43
10	$\text{NaOOC}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{COONa}$ $\text{OCOCH}=\text{CHCOONa}$	Apfelsäure und Maleinsäureanhydrid	55	42
11	$\text{NaOOC}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOCH}_2\text{CH}-\text{COONa}$ $\text{OCOCH}_2\text{CH}_2\text{COONa}$	Glycerinsäure und Bernsteinsäureanhydrid	62	50
12	$\text{NaOOC}-\text{CH}=\text{CH}(\text{COONa})-\text{CH}_2\text{COONa}$ $\text{OCOCH}_2\text{CHCOONa}$ CH_3	Isocitronensäure und Bernsteinsäureanhydrid homolog	59	46
13	$\text{NaOOC}-\text{CH}_2-\text{C}(\text{COONa})-\text{CH}_2\text{COONa}$ $\text{OCOC}=\text{CHCOONa}$ CH_3	Citronensäure und Maleinsäureanhydrid homolog	60	49
14	$\text{NaOOC}-\text{CH}_2-\text{C}(\text{COONa})-\text{CH}_2\text{COONa}$ 	Citronensäure und Phthalsäureanhydrid	60	48
15	$\text{NaOOC}-\text{CH}_2-\text{C}(\text{COONa})-\text{CH}_2\text{COONa}$ $\text{OCOCH}=\text{CH}-\text{COONa}$ C_2H_5 C_2H_5	Citronensäure und Bernsteinsäureanhydrid homolog	58	45

409833/0981

Bemerkungen zu Tabelle 1

- 1.) In der Tabelle 1 sind die körperbildenden Mittel der Versuche 2 bis 8 zum Vergleich gewählt, während die körperbildenden Mittel der Versuche 9 bis 15 solche gemäß der Erfindung darstellen.
- 2.) Die Reinigungskraft wurde gemäß folgender Formel berechnet, basierend auf den gemessenen Reflektionswerten:

$$\text{Reinigungskraft } (\%) = \frac{\text{Reflektionswert des ursprünglichen Tuches} - \text{Reflektionswert des verschmutzten Tuches nach der Wäsche}}{\text{Reflektionswert des ursprünglichen Tuches} - \text{Reflektionswert des verschmutzten Tuches vor der Wäsche}} \times 100$$

Aus den Ergebnissen in der Tabelle 1 läßt sich folgendes entnehmen:

- 1.) Die Waschkraft, d.h. die Reinigungskraft des Reinigungsmittels, in dem das körperbildende Mittel gemäß der Erfindung enthalten ist, ist der Waschkraft eines Reinigungsmittels gleich oder überlegen, welches Natriumtripolyphosphat enthält. Die körperbildenden Mittel gemäß der Erfindung können das Natriumtripolyphosphat in genügender Weise ersetzen.
- 2.) Wenn die körperbildenden Mittel 9 bis 15 gemäß der Erfindung mit dem körperbildenden Mittel 8 verglichen werden, ist ersichtlich, daß die Einführung einer Estercarbonsäuregruppe in das Molekül die Eigenschaften solcher Verbindungen als körperbildende Mittel wesentlich verbessert.
- 3.) Wenn die körperbildenden Mittel 9 bis 15 gemäß der Erfindung mit dem körperbildenden Mittel 8 verglichen werden, ist

409838/0981

ersichtlich, daß die Verbesserung der Eigenschaften solcher Verbindungen als körperl bildende Mittel dann erzielt wird, wenn mindestens eine Ester carboxylgruppe im Molekül anwesend ist und mindestens 3 Carboxylgruppen im ganzen im Molekül vorhanden sind.

4.) Eine Reinigungsmittelmischung, die ein körperl bildendes Mittel gemäß der Erfindung enthält, besitzt eine ausgezeichnete Waschkraft, selbst wenn die Wäsche unter Verwendung von Wasser mit hoher Härte durchgeführt wird.

Beispiel 2

Standardisierte, verschmutzte Tücher nach der Vorschrift der Japan Oil Chemists' Society werden mit den folgenden Waschmittelmischungen gewaschen, die ein anionisches oder kationisches oberflächenaktives Mittel gemäß Tabelle 2 enthalten, wobei als körperl bildendes Mittel Natriumtripolyphosphat, ein Salz einer Ester carbonsäure gemäß Beispiel 1 oder eine Mischung hiervon verwendet wird. Die Ergebnisse der Waschversuche sind aus Tabelle 2 ersichtlich.

1.) Reinigungsmittelmischung:

Anionisches oder nichtionisches oberflächenaktives Mittel	20	Gewichts-%
körperl bildendes Mittel gemäß Tabelle 2	20	"
Natriumsilicat, Grad Nr. 2	5	"
Natriumcarbonat	3	"
Wasser	10	"
Glaubersalz	42	"

2.) Waschbedingungen:

Versuchseinrichtung	Terg-O-Tometer
Konzentration des Reinigungsmittels	0; 0,10 oder 0,20 %
Härte des verwendeten Wassers	3,5° deutsche Härte
Flottenverhältnis	6 verschmutzte Tücher in 1500 ccm Waschflüssigkeit
Waschtemperatur	30°C
Umdrehungszahl	100 Upm
Waschdauer	10 Minuten
Spülen	jedesmal 5 Minuten

409838/0981

Tabelle 2

Reinigungskraft in %, berechnet auf den Reflektionswert, erzielt mit verschiedenen oberflächenaktiven Mitteln und körperlösenden Mitteln

oberflächenaktives Mittel			1)			2)			3)			4)		
			IAS	AS	AOS	AE								
Reinigungs- mittelkonzentration			0	0,10	0,20	0	0,10	0,20	0	0,10	0,20	0	0,10	0,20
Misch- verhältnis des körper- bildenden 6) körperlösenden Mittels			0	0,10	0,20	0	0,10	0,20	0	0,10	0,20	0	0,10	0,20
STPP 5)	-		18	51	70	18	53	73	18	47	62	18	52	71
(9)	-		18	57	73	18	59	75	18	53	70	18	58	73
(9) / STPP	50/50		18	54	71	18	57	74	18	50	67	18	53	72
(11)	-		18	62	76	18	65	78	18	60	71	18	60	75
(11)/STPP	50/50		18	60	73	18	61	76	18	58	69	18	60	73
(14)	-		18	60	74	18	63	76	18	54	64	18	57	73
(9)/(11)/STPP	30/30/40		18	58	73	18	60	76	18	54	68	18	58	74
(11)/(11)/STPP	30/30/40		18	60	72	18	64	75	18	59	71	18	61	73
(9)/(11)/(11)	30/30/40		18	60	72	18	64	76	18	59	70	18	60	74

Bemerkungen:

- 1.) LAS bedeutet das Natriumsalz einer Alkylbenzolsulfonsäure mit einer geradkettigen Alkylgruppe, die im Durchschnitt 12,5 Kohlenstoffatome enthält.
- 2.) AS bedeutet das Natriumsalz eines Alkylsulfats, das im Durchschnitt 12,5 Kohlenstoffatome enthält.
- 3.) AOS bedeutet das Natriumsalz eines α -olefinsulfonats, das im Durchschnitt 16 Kohlenstoffatome enthält.
- 4.) AE bedeutet Polyoxyäthylendodecyläther mit durchschnittlich 6,5 Molen zugesetzten Äthylenoxyds.
- 5.) STPP bedeutet Natriumtripolyphosphat.
- 6.) Art der körperlbildenden Mittel: Die in Klammern stehenden Zahlen bedeuten die körperlbildenden Mittel der Versuche von Tabelle 1.

Wie sich aus den Ergebnissen der Tabelle 2 entnehmen läßt, haben die Reinigungsmittelmischungen, in denen die Gesamtmenge oder ein Teil des Natriumtripolyphosphats durch ein Ester-carbonsäuresalz gemäß der Erfindung ersetzt ist, ausgezeichnete Waschkraft, gleichgültig ob ein anionisches oder nichtionisches oberflächenaktives Mittel angewendet wird.

Beispiel 3

Die Reinigungsmittelmischung besaß folgende Zusammensetzung:

Natriumsalz einer Alkylbenzolsulfonsäure mit gerader Alkylkette und einer durchschnittlichen Kohlenstoffzahl von 11,7	20 Gewichts-%
körperlbildendes Mittel	20 Gewichts-%

- 16 -

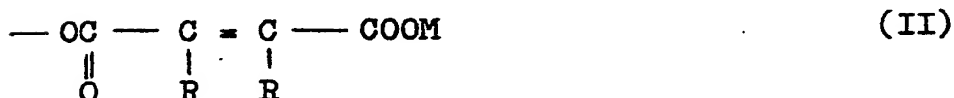
Natriumsilicat, Grad Nr. 2	5	Gewichts-%
Natriumcarbonat	3	"
Wasser	10	"
Glaubersalz	42	"

Diese Mischung wurde zum Waschen von natürlich verschmutzten Baumwolltüchern verwendet. Als körperlbildendes Mittel wurde Natriumtripolyphosphat oder ein Natriumsalz eines Citronensäureesters von Maleinsäureanhydrid verwendet. Die Reinigungsmittelmischung wurde in Gestalt einer wäßrigen Lösung in einer Konzentration von 0,2% angewandt.

Es ergab sich kein deutlicher Unterschied in der Waschkraft zwischen den beiden hier verwendeten körperlbildenden Mitteln.

P a t e n t a n s p r ü c h e

- ① Reinigungsmittelmischung, gekennzeichnet durch einen Gehalt eines Estercarbonsäuresalzes als wesentlichen Bestandteil, welches ein Veresterungsprodukt zwischen einer Oxycarbonsäure und einem Dicarbonsäureanhydrid darstellt, wobei die Verbindung im Molekül mindestens eine Estercarboxylgruppe enthält, die durch eine der folgenden Formeln I bis III wiedergegeben wird,



und



wobei M Alkali, Ammonium, Monoäthanolamin, Diäthanolamin oder Triäthanolamin bedeutet, R ein Wasserstoffatom oder eine Methyl- oder Äthylgruppe darstellt und wobei schließlich im Molekül mindestens 3 Carboxylgruppen einschließlich der Estercarboxylgruppe anwesend sind.

409838/0981

2. Reinigungsmittelmischung, gekennzeichnet durch einen Gehalt an 1) einem anionischen oder nichtionischen, oberflächenaktiven Mittel und 2) einem Estercarbonsäuresalz gemäß Anspruch 1, in einer Menge von 4 bis 400 Gewichts-%, berechnet auf das oberflächenaktive Mittel.
3. Reinigungsmittelmischung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Oxycarbonsäure aus Apfelsäure, Glycerinsäure, Citronensäure, Isocitronensäure, Weinsäure, Desoxalsäure, Oxycitronensäure, Trioxyisobuttersäure und 1,3-dioxypropan-1,1,3-tricarbonsäure besteht, während das Dicarbonsäureanhydrid aus Bernsteinsäureanhydrid, Maleinsäureanhydrid, Phthalsäureanhydrid oder Methyl- oder Äthylsubstituten dieser Verbindungen besteht.
4. Reinigungsmittelmischung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das anionische oder nichtionische, oberflächenaktive Mittel ein Natrium-, Kalium-, Ammonium-, Monoäthanolamin- oder Diäthanolaminsalz einer Alkylbenzolsulfonsäure darstellt, deren Alkylgruppe im Durchschnitt 10 bis 16 Kohlenstoffatome enthält, oder ein entsprechendes Salz eines Monoalkylesters einer Schwefelsäure, die im Durchschnitt in der Alkylgruppe 11 bis 18 Kohlenstoffatome enthält, oder eines entsprechenden Salzes einer α -olefinsulfonsäure mit durchschnittlich 10 bis 20 Kohlenstoffatomen oder eines Salzes einer Alkansulfonsäure mit durchschnittlich 10 bis 18 Kohlenstoffatomen oder eines Alkylpolyoxyäthylenäthersulfonsäuremonoesters mit 8 bis 21 Kohlenstoffatomen oder eines Alkylphenylpolyoxyäthylenätherschwefelsäuremonoesters mit 8 bis 12 Kohlenstoffatomen in der Alkylgruppe

409838/0981

oder einem Alkylpolyoxymethylenäther mit durchschnittlich 8 bis 21 Kohlenstoffatomen in der Alkylgruppe und schließlich einem Alkylphenylpolyoxyäthylenäther mit 8 bis 12 Kohlenstoffatomen in der Alkylgruppe oder Mischungen dieser oberflächenaktiven Mittel.

5. Reinigungsmittelmischung gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Mischung ferner ein Silicat, ein Carbonat, Glaubersalz, ein Salz einer kondensierten Phosphorsäure, Carboxymethylcellulose, ein Enzym, einen Farbstoff, ein Fluoreszenzmittel oder noch einen Riechstoff enthält.

409838/0981